

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1212575 A

(51) 4 E 21 B 7/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3726743/29-03

(22) 16.04.84

(46) 23.02.86. Бюл. № 7

(71) Львовский ордене Ленина  
политехнический институт им. Ленин-  
ского комсомола

(72) В.Т. Голубятников

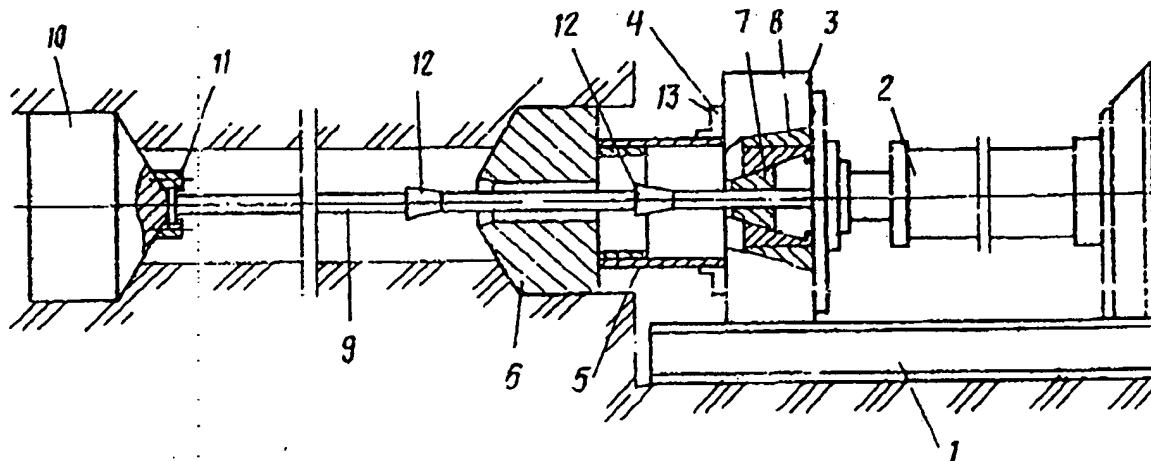
(53) 621.643.2:624.13 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 308152, кл. E 21 B 7/28, 1965.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1162982, кл. E 21 B 7/28, 29.03.84.

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ РАСШИРЕНИЯ  
ПИОНЕРНОЙ СКВАЖИНЫ, включающее два  
встречно направленных расширителя,

гибкое тянущее звено, одним концом  
связанное с одним из расширителей  
и пропущенное через отверстие в дру-  
гом расширителе, привод подачи, о т -  
л и ч а ю щ е е с я тем, что, с  
целью повышения производительности  
при одновременном упрощении конструк-  
ции, привод подачи выполнен в виде  
гидроцилиндра, связанного с зажимом  
и виде внутренних и внешних клиньев,  
внутренние из которых имеют кони-  
ческую упорную фаску, а гибкое тя-  
нущее звено содержит упоры в виде  
усеченных конусов, расположенные  
на расстоянии друг от друга, равном  
ходу штока гидроцилиндра.



(19) SU (11) 1212575 A

Изобретение относится к строительной технике, в частности к устройствам для бестраншейного образования горизонтальных скважин.

На чертеже изображено устройство, обобщенный вид.

Устройство состоит из направляющей рамы 1, на которой смонтированы привод подачи в виде гидравлических домкратов 2 и нажимная плита 3. Нажимная плита 3 содержит фиксирующие торцовые кулачки 4, в которых зафиксирован торец нажимной штанги 5. Передний торец нажимной штанги 5 находится в сопряжении с хвостовой частью прямого расширителя 6. Во внутренней полости нажимной плиты 3 смонтирован зажим в виде внутренних 7 и внешних 8 клиньев, через которые пропущено гибкое тянущее звено 9. Конец гибкого тянущего звена 9 зафиксирован в встречном расширителе 10 посредством шайбы 11. Гибкое тянущее звено 9 содержит неподвижно закрепленные упоры 12, имеющие форму усеченных конусов. На внутренних клиньях 7 выполнена коническая упорная фаска 13.

Устройство для расширения пионерной скважины работает следующим образом.

В предварительно образованной пионерной скважине располагается гибкое тянущее звено 9, которое соединяется со встречным расширителем 10 посредством шайбы 11. Другой конец тянущего звена 9 пропускается через внутреннюю полость прямого расширителя 6 и нажимной плиты 3. При этом гибкое тянущее звено 9 находится в сопряжении с зажимными клиньями 7.

Кроме того, прямой расширитель 6 соединяется с нажимной плитой 3 при помощи штанги 5 и фиксирующих торцовых кулачков 4.

При подаче рабочей жидкости в гидравлические домкраты 2 нажимная плита 3 перемещается по раме 1 в сторону скважины. При этом нажимное усилие от гидравлических домкратов 2 передается через нажимную плиту 3 и штангу 5 на прямой расширитель 6. В результате прямой расширитель 6 пережидается и расширяет пионерную скважину. При этом гибкое тянущее звено 9 свободно скользит по зажимным клиньям 7, т.е. встречный расширитель 10 остается на месте.

После завершения прямого хода гидравлические домкраты 2 переключаются на обратный ход, в результате чего нажимная плита 3 возвращается в исходное положение. При этом зажимные клинья 7 взаимодействуют с упорами 12, неподвижно закрепленными на гибком тянущем звене 9. Упорное звено 12 проходит через разжатые клинья 7 и своим большим диаметром взаимодействует с их торцами.

В результате этого взаимодействия осуществляется передача тянущего усилия от гидравлических домкратов 2 на встречный расширитель 10 посредством упоров 12 и тянущего звена 9, т.е. осуществляется процесс расширения скважины встречным расширителем 10 при обратном ходе устройства.

После наращивания штанги 5 рабочий цикл устройства повторяется.

Составитель О.Серегина

Редактор С.Патрушева Техред А.Бабинев Корректор А.Тяско

Заказ 691/13

Тираж 546

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

[national emblem]

UNION OF SOVIET SOCIALIST REPUBLICS

USSR STATE COMMITTEE ON INVENTIONS AND DISCOVERIES

(19) SU (11) 1212575 A

(51) 4 E 21 V 7/28

DESCRIPTION OF INVENTION

To Copyright Certificate

(21) 3726743/29-03

(22) 4/16/84

(46) 2/23/86, Bulletin No. 7

(71) Lvov Institute of Polytechnics named for the Lenin Komsomol awarded with the Medal of Lenin

(72) OV. T. Golubiatnikov

(53) 621.643.2:624.13 (088.8)

(56) USSR Copyright Certificate No. 308152, Cl. E 21 V 7/28, 1965.

USSR Copyright Certificate No. 1162982, Cl. E 21 V 7/28, 3/29/84.

(54) (57) DEVICE FOR UNDERREAMING A PIONEER WELL including two contrary underreamers, a flexible pulling unit connected with one end to one of the underreamers and transmitted through an opening into the other underreamer, and feeding gear, which is *characterized* by the fact that, for the purpose of increasing productivity while simplifying its design, the feeding gear is executed in the form of a hydraulic cylinder connected by means of a fastener in the form of inner and outer wedges, the inner wedges having a conic resting facet, and the flexible pulling unit contains supports in the form of topped cones located at a distance from one another that is equal to the motion of the piston of the hydraulic cylinder.

[lower right margin] (19) SU (11) 1212575 A

[see original for drawing]

The invention is in the field of construction equipment and particularly in the area of devices for trenchless formation of horizontal holes.

The drawing represents a general view of the device.

The device consists of a guide framework, 1, on which the feeding gear, in the form of hydraulic jacks, 2, and the pressure plate, 3, are installed. The pressure plate, 3, contains fixing face cams, 4, in which the face of the pressure rod, 5, is affixed. The front face of the pressure rod, 5, is in conjugation with the tail portion of the straight underreamer, 6. In the inner cavity of the pressure plate, 3, a fastener in the form of inner, 7, and outer, 8, wedges, is installed and the flexible pulling unit, 9, runs through those wedges. The end of the flexible pulling unit, 9, is affixed to the counter underreamer, 10, by means of the washer, 11. The flexible pulling unit, 9, contains firmly affixed supports, 12, in the shape of topped cones. A conical resting facet, 13, is executed on the inner wedges, 7.

The device for underreaming a pioneer hole is operated in the following manner.

The flexible pulling unit, 9, is placed in the previously formed pioneer hole and is connected to the counter underreamer, 10 by means of the washer, 11. The other end of the pulling unit, 9, is run through the inner cavity of the straight underreamer, 6, and the pressure plate, 3. Here, the flexible pulling unit, 9, is in conjugation with the fastening wedges, 7.

In addition, the straight underreamer, 6 is connected with the pressure plate, 3, by means of the washer, 5, and the fixing face cams, 4.

When operation liquid is fed into the hydraulic jacks, 2, the pressure plate, 3, moves along the framework, 1, in the direction of the hole. Here, the pressure effort is transferred from the hydraulic jacks, 2, through the pressure plate, 3, and the washer, 5, to the straight underreamer, 6. Consequently, the straight underreamer, 6, moves and underreams the pioneer hole. Here, the flexible pulling unit, 9, freely slides over the fastening wedges, 7, i.e., the counter underreamer, 10, remains in place.

After the completion of the straight motion, the hydraulic jacks, 2, switch to the opposite motion, as a result of which the pressure plate, 3, returns to its initial position. Here, the fastening wedges, 7, interact with the supports, 12, which are firmly affixed on the flexible pulling unit, 9. The support unit, 12, runs through the unclapsed wedges, 7, and its bigger diameter interacts with their faces.

As a result of this interaction, the pulling strain is transferred from the hydraulic jacks, 2, to the counter underreamer, 9, by means of the supports, 12, and the pulling unit, 9, i.e., process of underreaming of the hole by the counter underreamer, 10, during the opposite motion of the device, takes place.

1212575

After the connection of the washer, 5, the operation cycle of the device is repeated.

Prepared by: O. Seregina

Editor: S. Patrusheva Copy Editor: A. Babinets Proofreader: A. Tiasko  
Order: 691/13 Copies: 546 By subscription

VNIPI of the USSR State Committee on Inventions and Discoveries  
113035, Moscow, ZH-35, Raushskaia izb., d. 4/5



TRANSPERFECT TRANSLATIONS

## AFFIDAVIT OF ACCURACY

I, Kim Stewart, hereby certify that the following is, to the best of my knowledge and belief, true and accurate translations performed by professional translators of the following patents from Russian to English:

RU2016345 C1  
RU2039214 C1  
RU2056201 C1  
RU2064357 C1  
RU2068940 C1  
RU2068943 C1  
RU2079633 C1  
RU2083798 C1  
RU2091655 C1  
RU2095179 C1  
RU2105128 C1  
RU2108445 C1  
RU21444128 C1  
SU1041671 A  
SU1051222 A  
SU1086118 A  
SU1158400 A  
SU1212575 A  
SU1250637 A1  
SU1295799 A1  
SU1411434 A1  
SU1430498 A1  
SU1432190 A1  
SU 1601330 A1  
SU 001627663 A  
SU 1659621 A1  
SU 1663179 A2  
SU 1663180 A1  
SU 1677225 A1  
SU 1677248 A1  
SU 1686123 A1  
SU 001710694 A  
SU 001745873 A1  
SU 001810482 A1  
SU 001818459 A1  
350833  
SU 607950  
SU 612004  
620582  
641070  
853089  
832049  
WO 95/03476

ATLANTA  
BOSTON  
BRUSSELS  
CHICAGO  
DALLAS  
DETROIT  
FRANKFURT  
HOUSTON  
LONDON  
LOS ANGELES  
MIAMI  
MINNEAPOLIS  
NEW YORK  
PARIS  
PHILADELPHIA  
SAN DIEGO  
SAN FRANCISCO  
SEATTLE  
WASHINGTON, DC

Page 2  
TransPerfect Translations  
Affidavit Of Accuracy  
Russian to English Patent Translations

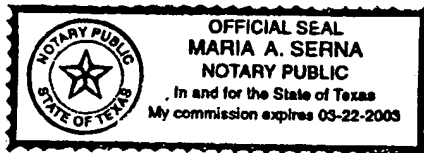
*Kim Stewart*

Kim Stewart  
TransPerfect Translations, Inc.  
3600 One Houston Center  
1221 McKinney  
Houston, TX 77010

Sworn to before me this  
23rd day of January 2002.

*Maria A. Serina*

Signature, Notary Public



Stamp, Notary Public

Harris County  
Houston, TX